

Entwurf eines Verfahrens zur hochauflösenden Analyse periodischer Schwankungen in zeitseriellen Daten (ATSAP, Advanced Time Series Analysis and Prediction)

Matthias PAUL⁽¹⁾ und Friedhelm NACHREINER⁽²⁾

⁽¹⁾TSAP, Eckweg 4, D-26632 Ihlow

⁽²⁾GAWO, Achterdiek 50, D-26131 Oldenburg

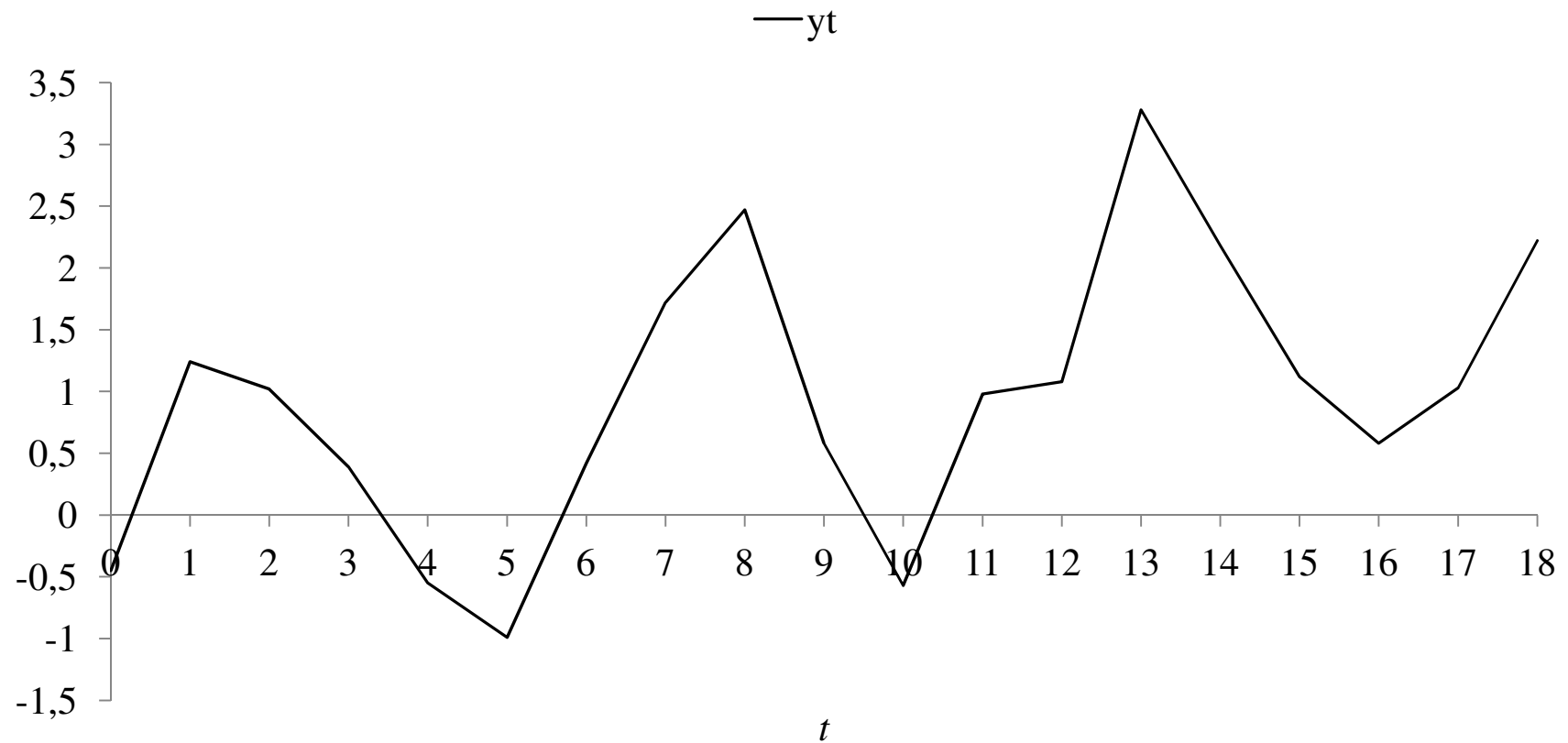
**59. Frühjahrskongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Hochschule Niederrhein, Krefeld, 27. Februar – 01. März 2013**

Problemstellung bei arbeitswissenschaftlichen Zeitreihenanalysen:

- **Datenverluste bei fast allen Verfahren sowie**
- **ungenügende Auflösung bzw.
Detektionsleistung**

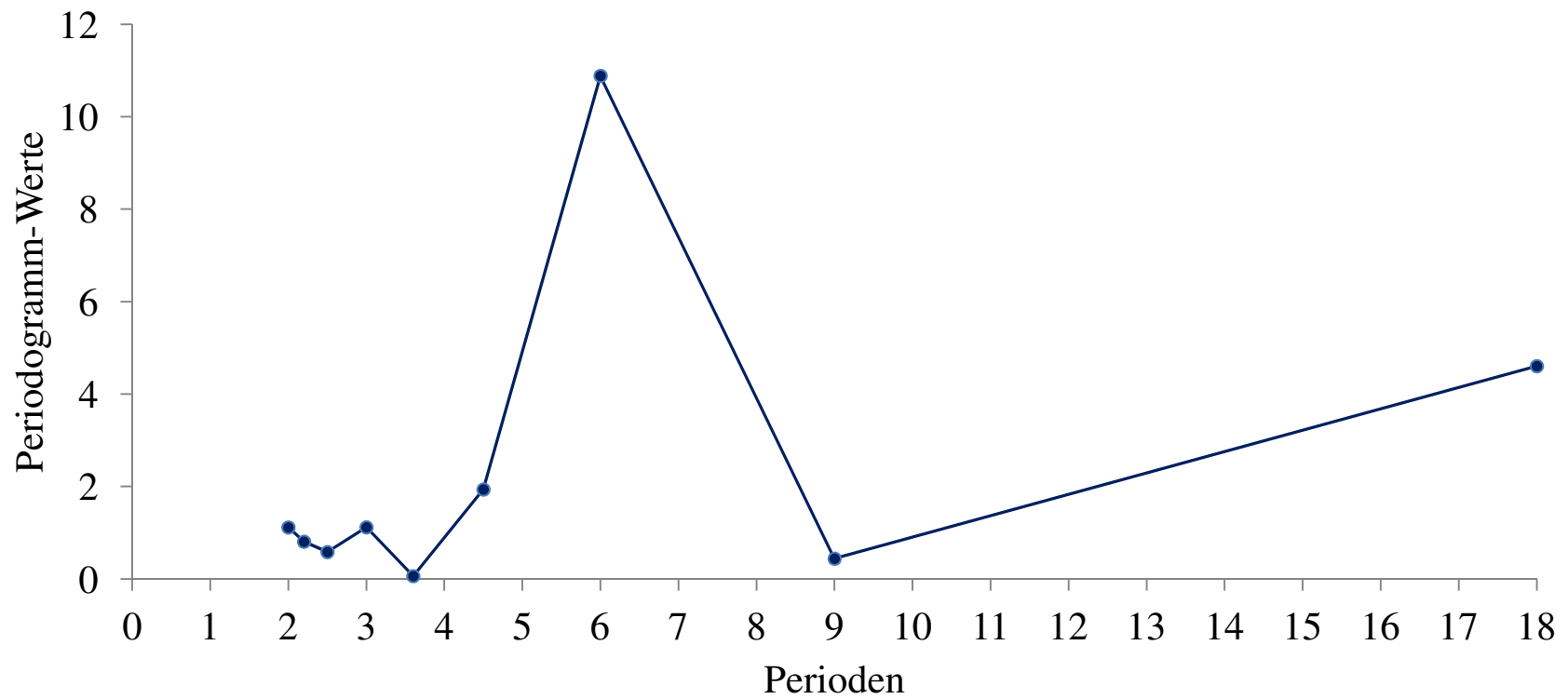
**wirken sich negativ auf die Ergebnisse der
Analysen und Prognosen aus, insbesondere
bei den in der Arbeitswissenschaft nicht
seltenen kurzen (experimentellen) Reihen.**

Fiktiver Datensatz (Krause & Metzler, 1988)



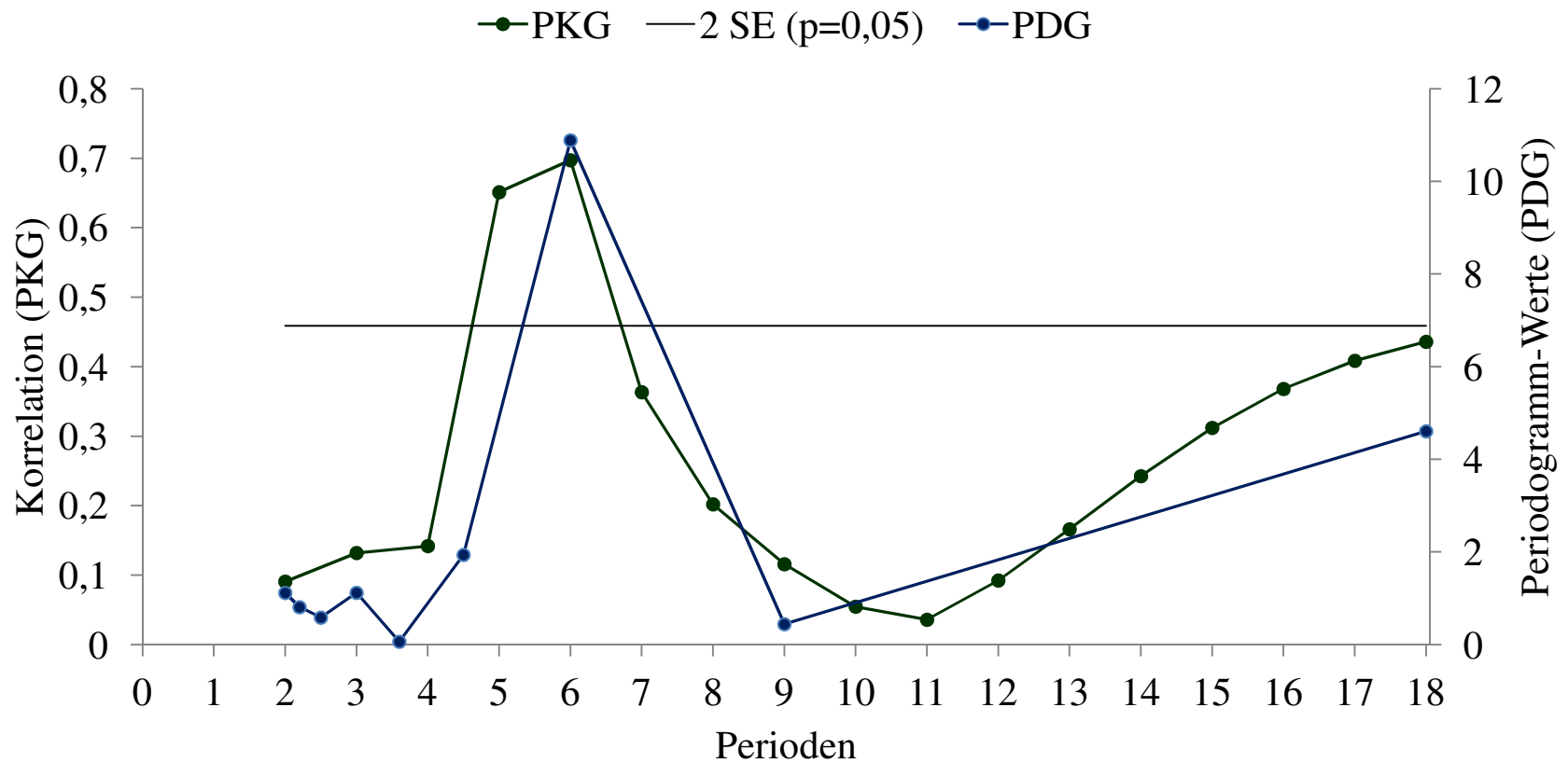
Spektralanalyse (Periodogramm)

—●— PDG



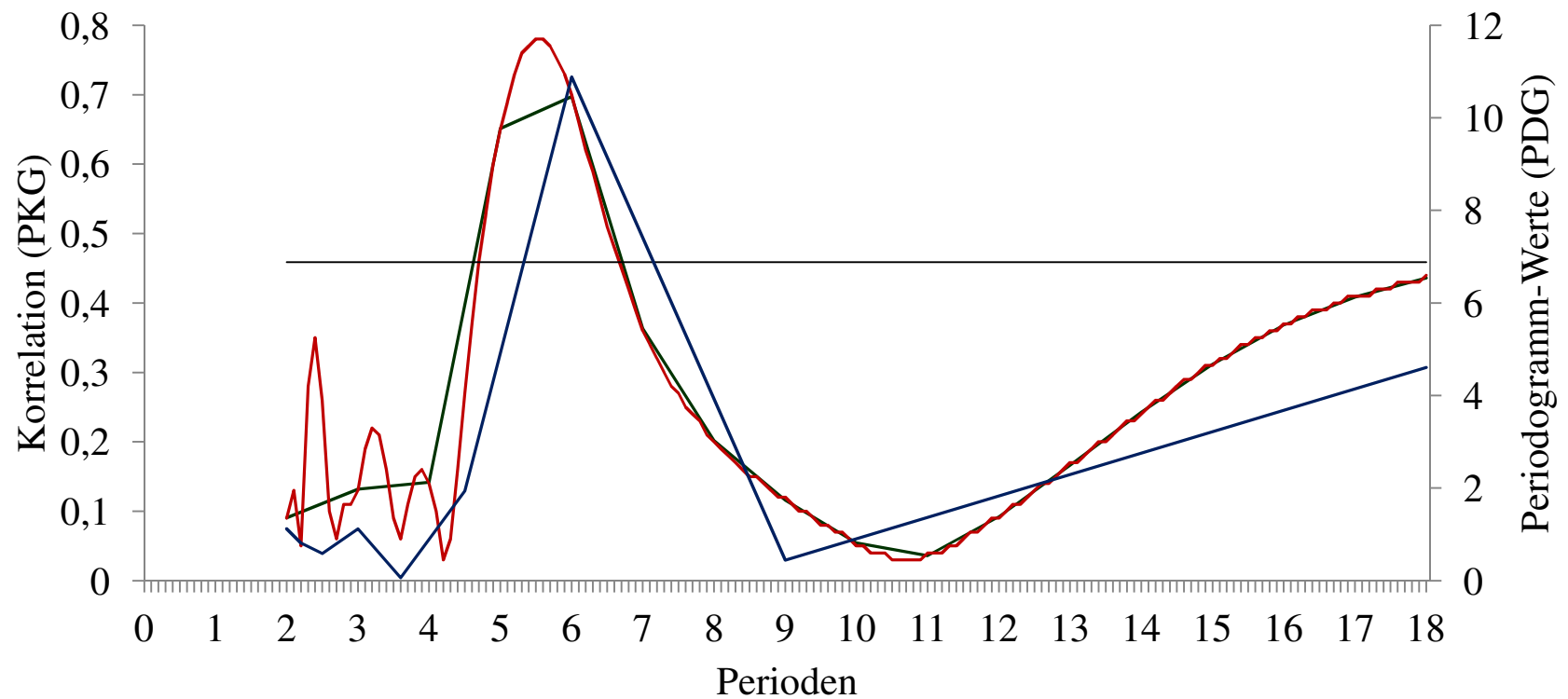
Das Periodenkorrelogramm (PKG)

Vergleich Detektionsleistung Periodenkorrelogramm – Periodogramm



Vergleich Detektionsleistung PKG – PKG_{Dezimal} – PDG

— PKG — PKGDezimal — 2 SE (p=0,05) — PDG

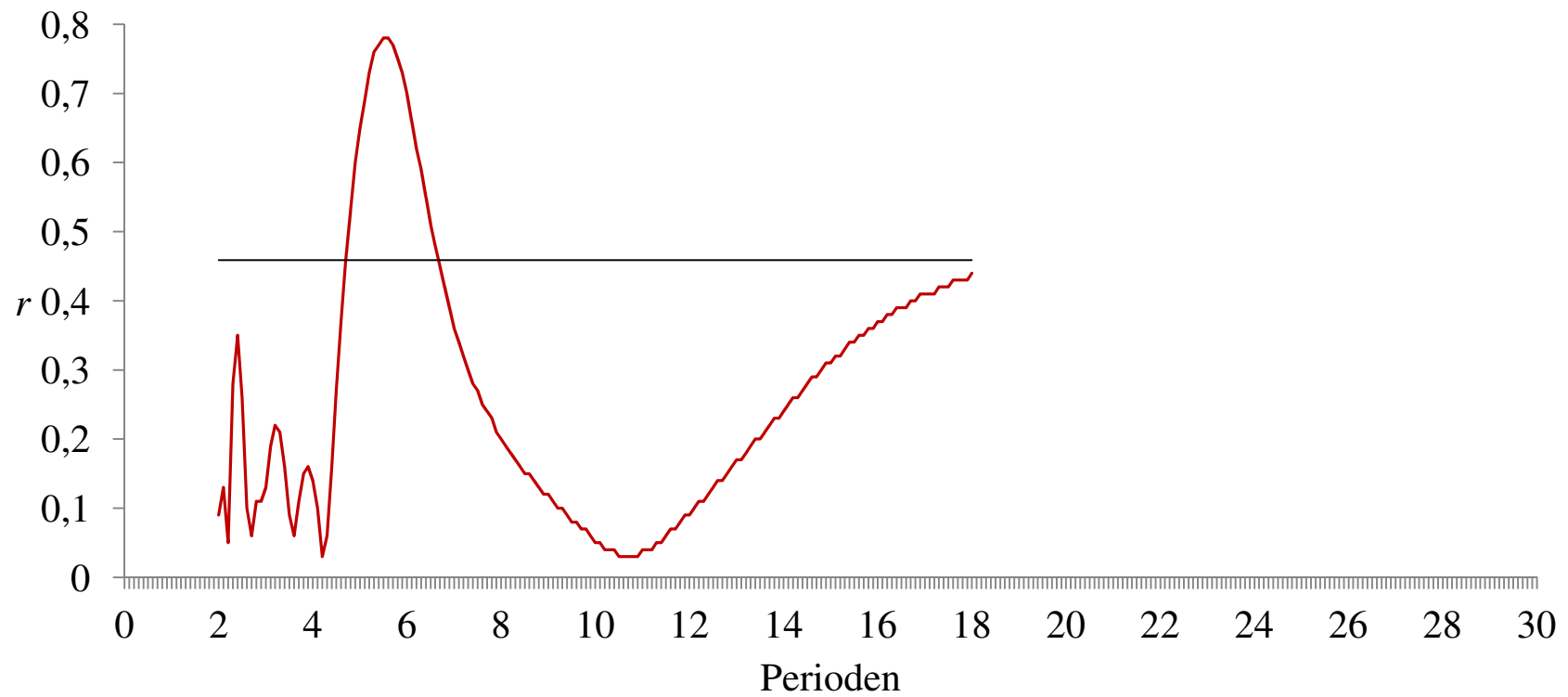


Detektion und Berechnung überlanger Perioden

(Mittelwertkorrektur entsprechend der
Phasenlage)

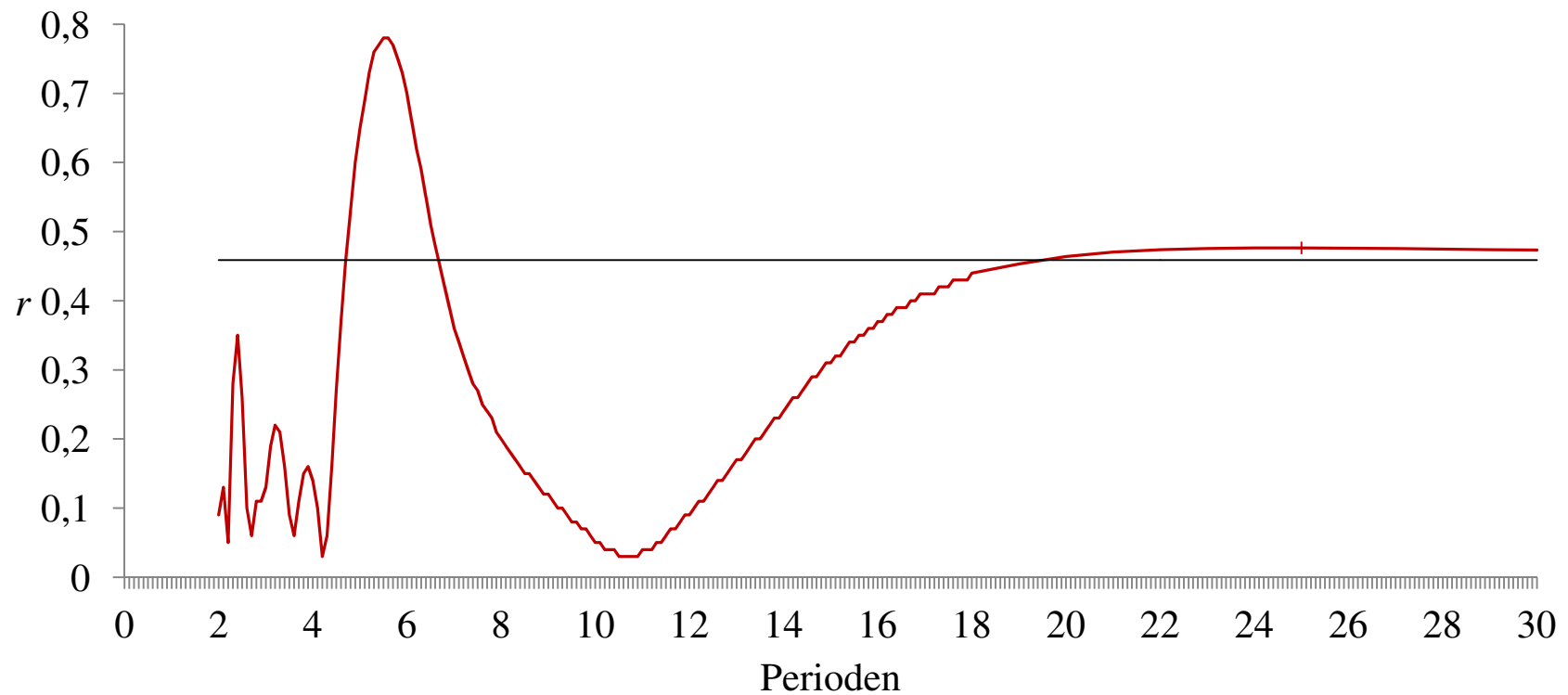
Periodenkorrelogramm $p_{\max} = T$

— PKG — 2 SE (p=0,05)



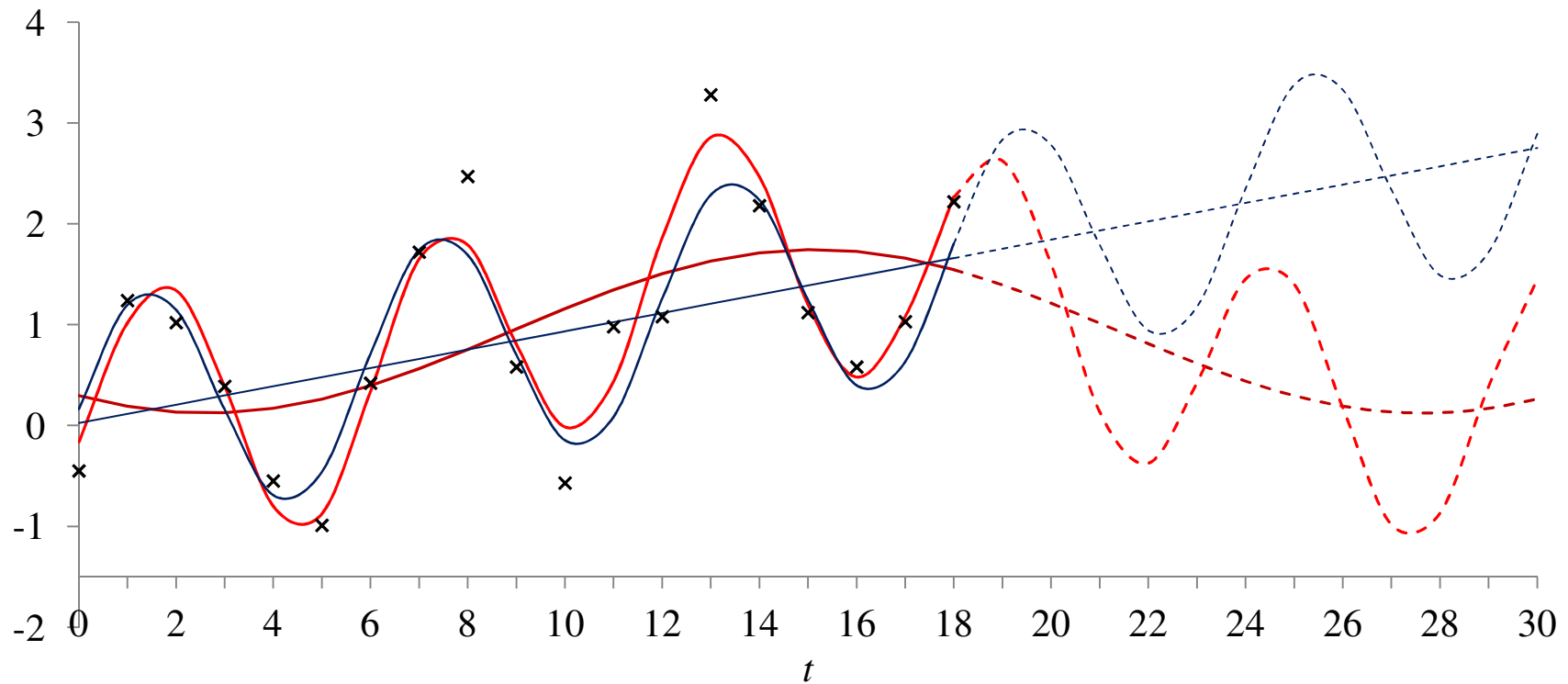
Detektion überlanger Perioden $p_t > T$

— PKG Überlänge — 2 SE (p=0,05)



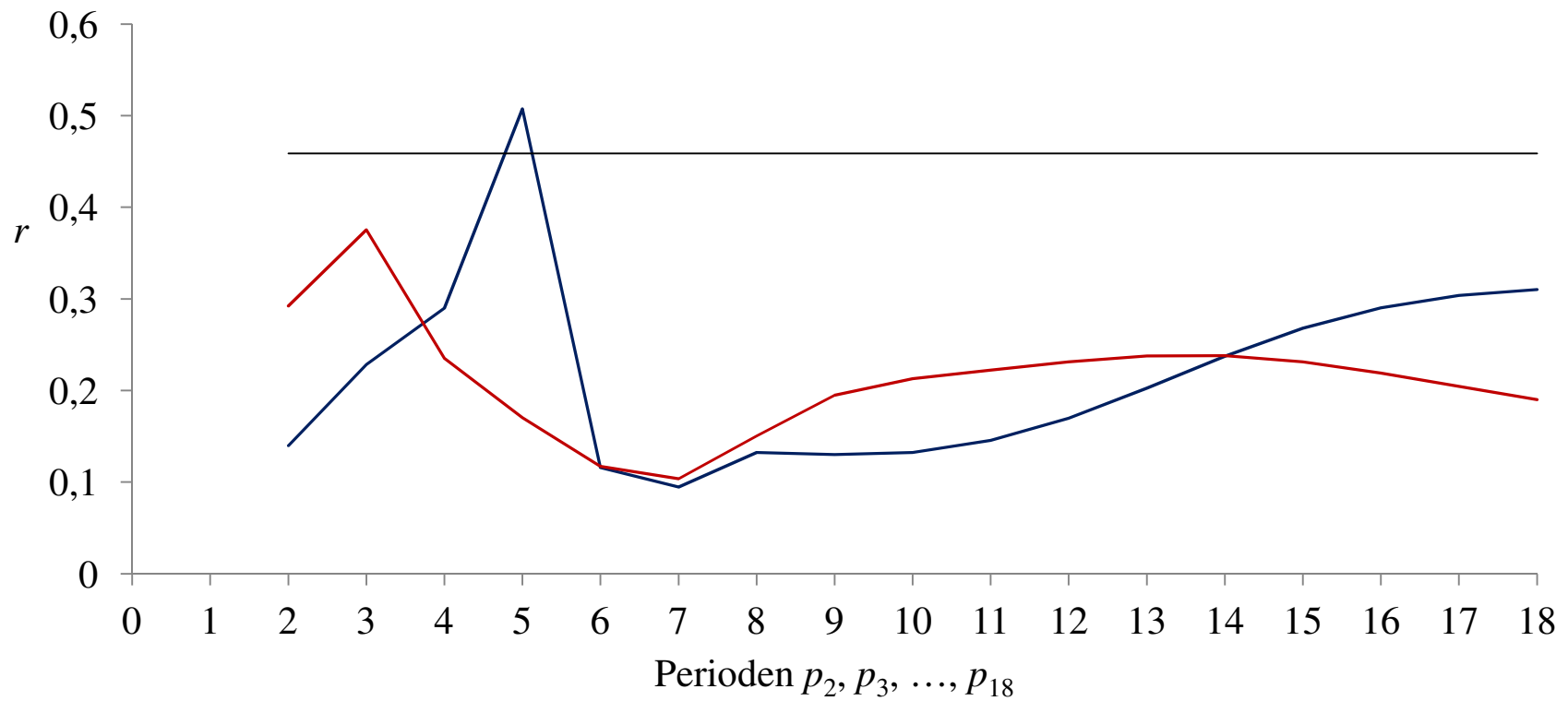
Modell- und Prognosevergleich (konventionell – ATSAP)

× yt — p25 — p25+p5,7 — poly1 — poly1+p6



Vergleichende Residualanalyse (konventionell – ATSAP)

— poly1+p6 — p25+p5,7 — 2 SE (p=0.05)



Praktische und theoretische Relevanz:

- **ATSAP ermöglicht eine hochauflösende periodische Analyse auch sehr kurzer arbeitswissenschaftlicher Datensätze und erweitert deren prognostische Optionen.**
- **ATSAP trägt zur Aufklärung der häufig zu beobachtenden, bereinigungsresistenten Konzentration spektraler Masse im niederfrequenten Bereich bei und ermöglicht im Einzelfall deren Reduktion bzw. Elimination durch eine harmonische Trendanpassung.**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Information: www.tsap.de

Kontakt: m.paul@tsap.de